

## **Healthcare Facility Area Mapping (HEFAM) Sebagai Media Informasi Letak dan Fasilitas Kesehatan** **( Study kasus Penerapan Aplikasi Smart City Kota Serang Untuk Pelayanan Kesehatan)**

**Akip Suhendar<sup>1</sup>, Sarifah<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya

<sup>2)</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya

Jl. Raya Serang – Cilegon Km. 05 (Taman Drangong), Serang – Banten

E-mail: akip.suhendar@gmail.com<sup>1)</sup>, sarifah.id97@gmail.com<sup>2)</sup>

### **ABSTRAKS**

Kota Serang merupakan salah satu kota yang sedang mengembangkan konsep Smart City untuk tata kelola kota dan keterbukaan informasi bagi masyarakat umum, salah satu konsep teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung hal tersebut ialah sistem informasi geografis (SIG), khususnya dalam bidang kesehatan SIG dapat digunakan dalam penyediaan informasi mengenai fasilitas kesehatan dari penyedia layanan kesehatan baik rumah sakit, klinik, serta puskesmas yang terdapat di kota Serang, dengan adanya aplikasi Healthcare facility area mapping (HeFAM) Sebagai media informasi Fasilitas Kesehatan Kota Serang dapat membantu dinas kesehatan kota Serang dalam melakukan penyediaan informasi umum bagi masyarakat, sehingga masyarakat dengan mudah dalam memperoleh informasi seputar letak lokasi dan fasilitas yang dimiliki oleh pelayanan kesehatan agar dengan tepat menentukan kebutuhan pelayanan dalam bidang kesehatan. Aplikasi (HeFAM) dibangun dan dirancang dengan menggunakan model Waterfall dan diagram UML (Unified Modeling Language). Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah PHP, JavaScript dan HTML dengan database MySQL. Aplikasi (HeFAM) diimplementasikan dengan Google Maps API. Berdasarkan hasil dari pengujian dan penilaian sistem yang telah dilakukan, bahwa Aplikasi (HeFAM) Berbasis Web dapat membantu Pihak Dinas Kesehatan Kota Serang dalam penyediaan informasi mengenai letak dan fasilitas kesehatan kepada masyarakat yang membutuhkan informasi mengenai data dan kelengkapan fasilitas kesehatan yang ada di kota Serang.

**Kata Kunci:** Smart city, Kota Serang, Aplikasi (HeFAM), Web

### **1. PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi yang berkembang saat ini memudahkan manusia dalam penelusuran informasi yang diinginkan, dimana pengelolaan informasi dapat dilakukan dengan lebih aktual dan optimal dengan waktu pemrosesan yang cepat dan tepat serta memiliki ketelitian dan keakuratan informasi. (Testiana, 2016)

Salah satu konsep dari perkembangan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan saat ini adalah Sistem Informasi Geografis, teknologi ini dapat dimanfaatkan dalam penyajian informasi *public* maupun pencarian suatu lokasi, baik itu di wilayah kota tempat masyarakat itu tinggal maupun kota lain yang tidak ditinggalkannya. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan dalam pengelolaan data geografis dengan memanfaatkan komputer. Sistem informasi geografis (SIG) juga banyak digunakan dalam konsep Smart City yang dikembangkan di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Bandung dan kota besar lainnya. Kota Serang adalah salah satu kota yang juga sedang mengembangkan serta mengusung konsep Smart City untuk pengelolaan tata kota,

infrastruktur serta informasi untuk kebutuhan masyarakat (Gunawan, 2016) Dalam pengembangan konsep Smart City dibutuhkan pemanfaatan teknologi SIG dan salah satunya dalam bidang fasilitas kesehatan. Sehingga dinas kesehatan kota Serang dapat memberikan informasi yang bersifat *public* yaitu mengenai fasilitas kesehatan di Kota Serang, salah satu usaha dalam peningkatan pelayanan pada dinas kesehatan kota Serang ialah penyediaan informasi tentang letak geografis dan fasilitas kesehatan yang ada di kota Serang mendorong dilakukannya penelitian ini, sehingga diharapkan tersedianya informasi yang bersifat *public* dan mudah untuk diakses oleh masyarakat tentang letak serta fasilitas layanan kesehatan di kota Serang, sehingga mampu mendorong penerapan konsep smart city di kota Serang khususnya dalam ketersediaan data dan informasi lokasi serta fasilitas kesehatan yang tersedia di kota Serang seperti Rumah Sakit, Puskesmas, Apotek terdekat, serta dapat membantu memberikan akses ke lokasi yang dituju dengan fasilitas peta digital yang dimiliki. Aplikasi ini juga mampu menampilkan informasi kelengkapan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh masing-masing

penyedia layanan kesehatan yang terdapat di kota Serang.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dalam pemaparan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Terbatasnya informasi yang ada mengenai fasilitas kesehatan di kota Serang sehingga penyebaran informasi belum menyeluruh
2. Kurangnya informasi yang bersifat *public* bagi masyarakat yang membutuhkan informasi mengenai fasilitas kesehatan di kota Serang

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengembangkan aplikasi *Healthcare facility Area Mapping (HeFAM)* sebagai usaha peningkatan pelayanan di bidang kesehatan.
2. Penerapan konsep GIS dalam aplikasi *Healthcare facility Area Mapping (HeFAM)* sebagai media informasi letak dan fasilitas kesehatan di kota Serang.
3. Implementasi (HeFAM) dalam penerapan *Smart City* Di Kota Serang.

## 1.4 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Dinas kesehatan Kota Serang, untuk mendapatkan data primer mengenai letak dan fasilitas yang diberikan oleh pelayanan kesehatan yang terdapat di kota Serang. Teknik pengambilan data dilakukan dengan beberapa teknik yaitu :

### 1. Metode Observasi

Observasi dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Serang. Proses observasi dilakukan dengan meninjau langsung tempat penelitian guna mendapatkan hasil data dan informasi yang real, yang dibutuhkan untuk kepentingan penelitian. Pengambilan data juga dilakukan dengan cara meninjau letak geografis disetiap lokasinya, kemudian mencatat latitude dan longitude lokasi agar mendapatkan letak yang akurat.

### 2. Metode Interview

*Interview* dilakukan secara langsung dengan pihak Dinas Kesehatan Kota Serang meliputi sesi wawancara guna mendapatkan data dan informasi yang lebih akurat dengan data dan informasi yang sudah didapat.

### 3. Metode Kepustakaan

Metode kepustakaan dilakukan dengan pengumpulan data dan informasi terkait teori keilmuan yang sudah ada, yang dibutuhkan selama proses penelitian berlangsung. Dalam

metode kepustakaan ini digunakan beberapa buku dan juga jurnal ilmiah yang menjadi referensi yang dibutuhkan dalam penelitian.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian mengenai pengembangan aplikasi dalam mendukung penerapan *smart city* telah banyak dilakukan, terutama dalam bidang kesehatan diantaranya:

*Modular and Personalized Smart Health Application Design in a Smart City Environment* (Venkatesh. J, et all:2017) pada penelitian ini mencoba memanfaatkan konsep *internet of things* (IoT) dalam menciptakan kota cerdas atau *smart city*, yaitu sebuah konsep "*smart health*", dengan memanfaatkan beberapa sensor untuk hal terkait kesehatan seperti kehadiran masyarakat, aktivitas masyarakat, kualitas udara, dan lokasi dengan menggunakan konsep IoT.

*Perancangan E-health Kota Cerdas (Study Kasus kota Manado)* (Jekkly.H, et all: 2017) pada penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi dengan menerapkan konsep *E-health*, penelitian ini dilakukan di kota manado dengan mengintegrasikan pelayanan dari rumah sakit dan apotik yang terdapat di kota manado.

Berbeda dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan, maka pada penelitian ini akan mengembangkan sebuah aplikasi yang memberikan informasi letak dan fasilitas yang dimiliki sebuah layanan kesehatan di kota Serang . Berdasarkan analisa yang dilakukan pada dinas kesehatan kota Serang, maka saat ini belum tersedianya informasi yang bersifat *public* yang dapat dengan mudah diakses oleh masyarakat terutama tentang letak dan fasilitas yang dimiliki oleh pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, apotek serta klinik yang terdapat di wilayah kota Serang. Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini akan mengembangkan sebuah aplikasi yang mengusung konsep *geographic informastion system (GIS)* yaitu aplikasi *Healthcare facility Area Mapping (HeFAM)* metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall* dan dalam perancangannya menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. Menurut Rosa A. S. dan M. Shalahuddin (2014:133), UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. dan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL, sehingga diharapkan aplikasi (HeFAM) akan dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat

dikota serang dan berbasis web, aplikasi ini dapat diakses baik melalui telepon genggam maupun komputer yang memiliki akses internet dengan mudah, sehingga mampu membantu masyarakat dalam menentukan jenis pelayanan yang akan digunakan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

## 2.2 Landasan Teori

Beberapa teori pendukung yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah:

### a. Smart City

*Smart City* merupakan sebuah konsep kota cerdas yang dapat membantu masyarakat mengelola sumber daya yang ada dengan efisien dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat atau lembaga dalam melakukan kegiatannya atau pun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya (Pratama, 2014). Tujuan dari pendekatan *smart city* untuk ketersediaan informasi dan pengelolaan kota yang terintegrasi. Integrasi ini dapat melalui manajemen jaringan digital geografi perkotaan, sumber daya, lingkungan, ekonomi, sosial dan lainnya.

*Smart city* terbagi atas 6 bagian yaitu *smart economy*, *smart governance*, *smart people*, *smart living*, *smart mobility*, dan *smart environment*. (Cohen,2014)

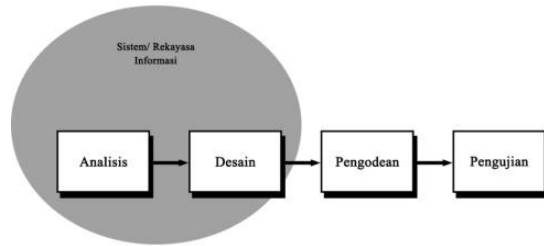


sumber :  
[https://images.fastcompany.net/image/upload/w\\_596,c\\_limit,q\\_auto:best,f\\_auto,fl\\_lossy/jc/3038818-inline-smart-city-wheel.jpg](https://images.fastcompany.net/image/upload/w_596,c_limit,q_auto:best,f_auto,fl_lossy/jc/3038818-inline-smart-city-wheel.jpg)

Gambar 1 pembagian *Smarty City* menurut Boyd Cohen

### b. Metode Waterfall

Menurut Rosa A.S. dan M.Shalahuddin (2014:28), Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*Classic Life Cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*Support*). Model *Waterfall* adalah model SDLC yang paling sederhana. Model ini hanya cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah seperti gambar berikut :



Gambar 2: Model Pengembangan Sistem *Waterfall*

### c. Sistem Informasi Geografis

Menurut Pratama (2014), Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi yang digunakan khusus untuk pengolahan data menjadi informasi terkait dengan geografis. Hal ini berarti bahwa GIS dirancang untuk membantu menyajikan informasi seputar lokasi suatu tempat, potensi yang dimiliki oleh lokasi bersangkutan, pencitraan, dan hal lain terkait geografis. Umumnya sistem informasi geografis terhubung ke internet, misalkan dengan menggunakan database dari google terkait dengan koordinat suatu tempat atau lokasi.

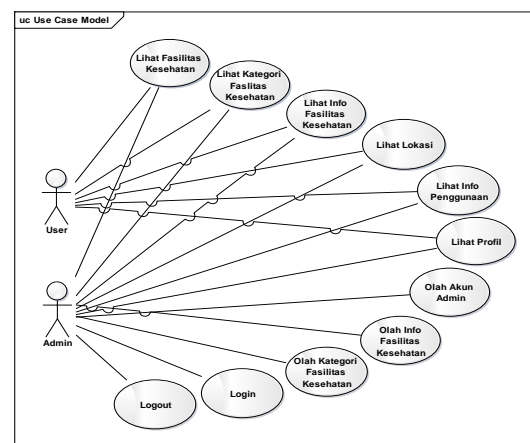
## 2.3 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem menggambarkan bagaimana sebuah sistem dibentuk agar dapat memberikan gambaran yang jelas serta memudahkan pemakai. Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan menggunakan diagram seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

Adapun tahap perancangan meliputi langkah berikut ini :

### 1. Use Case Diagram

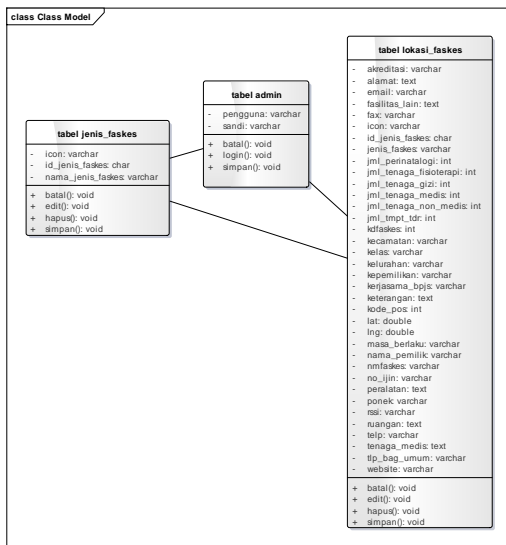
*Use Case* diagram dibuat untuk menggambarkan perilaku dan mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat. Berikut adalah *Use Case diagram* untuk aplikasi *HeFAM* :



Gambar 3 : Use Case Diagram aplikasi HeFAM

## 2. Class Diagram

class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah class diagram aplikasi HEFAM :



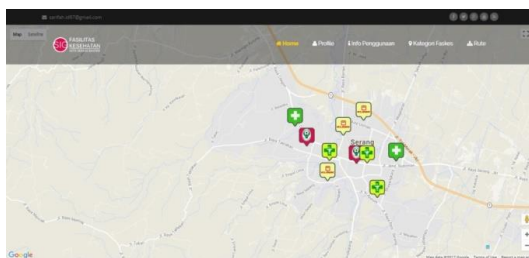
Gambar 3 : Class Diagram Aplikasi HeFAM

## 2.4 Hasil Dan Pembahasan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ialah sebuah aplikasi *Healthcare Facility Area Mapping (HeFAM)* sebagai media informasi dan pendukung penerapan smart city di Kota Serang, adapun tampilan dari aplikasi yang telah dikembangkan adalah sebagai berikut :

### 1. Halaman utama user

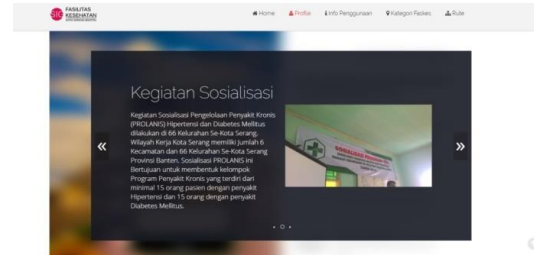
Adapaun Halaman utama pengguna atau *user* pada aplikasi ini ialah sebagai berikut :



Gambar 4: Halaman utama

### 2. Halaman Profile

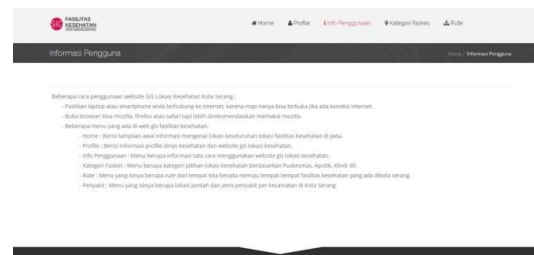
Pada tampilan halaman profile ini akan menampilkan informasi tentang dinas kesehatan kota serang, serta kegiatan yang akan dilaksanakan oleh pihak dinas kesehatan kota serang.



Gambar 5 : Tampilan Halaman Profile

## 3. Halaman Info Penggunaan

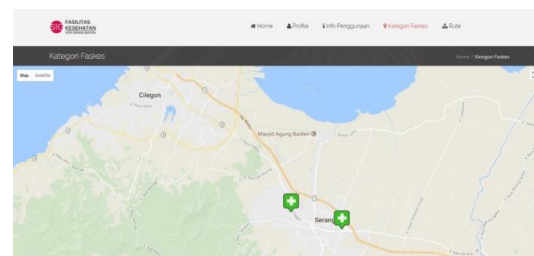
Pada Halaman ini akan ditampilkan tentang cara penggunaan aplikasi (HeFAM) ini serta menu yang dapat digunakan pada aplikasi.



Gambar 6: Halaman Info Penggunaan

## 4. Halaman Kategori Fasilitas kesehatan

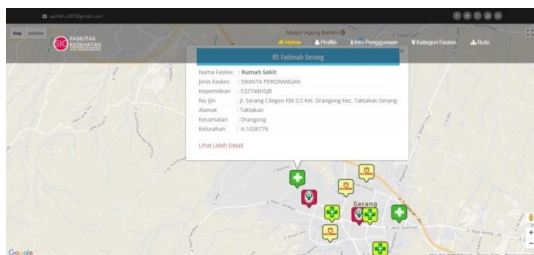
Pada Halaman ini pengguna dapat menentukan informasi fasilitas kesehatan yang dibutuhkan seperti rumah sakit atau puskesmas dan lain sebagainya.



Gambar 7: Halaman pilihan kategori

## 5. Halaman Info Mapping

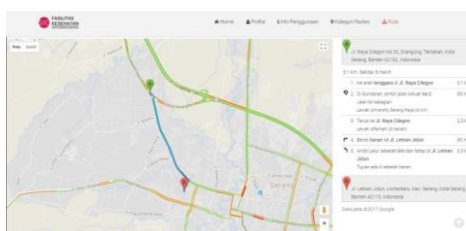
Pada Halaman ini pengguna akan diberikan tampilan mengenai letak fasilitas kesehatan yang telah ditentukan berdasarkan kategori yang dipilih dalam bentuk peta digital, dan untuk melihat fasilitas yang tersedia pada layanan kesehatan tersebut pengguna dapat melakukan *klik* pada icon yang terpilih.



Gambar 8: Halaman *Info Mapping*

### 6. Halaman *Direct Lokasi*

Halaman *direct* lokasi adalah pemanfaatan fasilitas google maps, untuk membantu pengguna menuju tempat atau letak fasilitas kesehatan yang telah dipilih.



Gambar 9: Halaman *Direct Location*

## 3. KESIMPULAN

Aplikasi (HeFAM) dibangun dan dirancang menggunakan model pengembangan sistem *Waterfall* dan *UML (Unified Modeling Language)*, dan dikembangkan dalam *platform* berbasis web, yang digunakan sebagai media penyediaan informasi oleh dinas kesehatan kota serang bagi masyarakat sebagai sumber informasi tentang letak dan fasilitas kesehatan di kota serang.

Diharapkan penerapan model aplikasi dengan memanfaatkan GIS juga dapat diterapkan pada dinas maupun pelayanan lainnya sehingga akan segera terwujud *Smart City* di kota serang.

## PUSTAKA

- Booch, G, Rumbaugh. J, dan Jacobson. I. 1999. *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison-Wesley. Longman Ltd. Germany.
- Cohen, B. *Smart City Teknologi*, (online), (<https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>), diakses 20 januari 2017).
- Gunawan, H *Akselerasi Smart City Di Kota Serang*, (Online), (<http://serangkota.go.id/ppid/?p=1035>), diakses 7 oktober 2017).
- Jekilly H. Sambuaga, Yaulie .Deo. Y. Rindengan, Alwin .M. Sambul (2013) *Perancangan E-health Kota Cerdas (Studi Kasus : Kota Manado )*. Jurnal Teknik Informatika (TEKNO) Vol 11 No 1, 2017.

Pratama, I Putu Agus Eka. (2014). *Smart City Beserta Cloud Computing dan Teknologi-Teknologi Pendukung lainnya*. Bandung: Informatika Bandung.

S, Rosa dan Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Testiana, Gusmelia. (2016). "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Wisata Islam Melayu di Kota Palembang Berbasis Android". Univesitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Vol. 22. No. (1).

Venkatesh. J, Aksanli, B, Chan C.S, Akyurek A.S, (2017), *Modular and Personalized Smart Health Application Design in a Smart City Environment*, IEEE Internet of Things Journal, DOI 10.1109/JIOT.2017.2712558